

Q02a  $N_2H^+$  J=1-0 輝線による銀河系中心分子層 OTF マッピング観測

西川綾乃、松村真司、田中邦彦、岡朋治(慶應理工)、永井誠(KEK)、亀谷和久(JAXA/ISAS)

銀河系中心から半径 200pc の領域 (Central Molecular Zone; CMZ) には、大量の濃密 ( $n > 10^4 \text{cm}^{-3}$ ) かつ高温 ( $T_K=30\text{-}60\text{K}$ ) の分子雲が集中している。ここでは、複雑な分子ガスの空間分布の中に膨張アーク/シェル構造が数多く見られ、SiO や大型分子などの衝撃波起源分子が豊富に存在している。これは CMZ が超新星衝撃波による外乱を受け続けている事を示唆しており、過去の活発な星形成活動を覗わせる。実際、我々が発見した多数の高速度コンパクト雲は、同領域に埋もれた年齢 30Myr 以下の大質量星団に付随する構造と考えられており、最近でも CMZ 中で小規模なスターバースト活動が起きていることを示唆している。一方、現在この領域の分子雲は強い乱流状態を呈し、重力束縛から遠くかけ離れた状態にあることが知られている。一般に星団は重力束縛された高密度コアから形成されるため、これらの観測事実は一見矛盾している。

我々は CMZ 中で大質量星団形成の母胎となる高密度コアを探索する目的で、野辺山宇宙電波観測所 (NRO) 45m 電波望遠鏡+BEARS 受信機を使用し、 $N_2H^+$  J=1-0 輝線による OTF マッピング観測を行った。 $N_2H^+$  は化学的に後期型であり塵への depletion が起きにくい事から、低密度エンベロープ中の高密度コアを探索する目的に適している。加えて臨界密度も高く ( $n_{\text{crit}} = 2 \times 10^5 \text{cm}^{-3}$ )、光学的に薄い上に、銀河円盤部にあるガスによる吸収をほとんど受けない事も、同定されたコアの力学的状態を診断する際に大きなメリットとなる。観測は 2011 年 4 月から 5 月にかけて 14 日間行われ、銀経銀緯の範囲  $3\text{deg} \times 0.5\text{deg}$  について均質な Nyquist サンプリング・イメージを得た。取得した  $N_2H^+$  J=1-0 データに対して CLUMPFIND アルゴリズムを適用した所、 $T_{\text{min}}=1\text{K}$  の条件で 50 個の clump を同定した。これらの clump について、サイズ-線幅関係を調べた所、大部分は CO で同定された銀河系中心分子雲の傾向に従うことが分かった。一方で 6 個の clump については速度幅が有意に狭く、乱流が散逸した状態にある可能性が示唆された。本講演では、サイズ-線幅関係と詳細なピリアル解析の結果を報告し、それらが大質量星団の母胎となる可能性について議論する。